

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



522 585

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
28. April 2005 (28.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2005/038173 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **E05B 15/02,**  
47/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010351

(22) Internationales Anmeldedatum:  
15. September 2004 (15.09.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
103 47 528.1 13. Oktober 2003 (13.10.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): **EFF-EFF FRITZ FUSS GMBH & CO. KG AA**  
[—/DE]; Bildstockstrasse 20, 72458 Albstadt (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **WITTKE, Norman**  
[DE/DE]; Onstmettinger Str. 1, 72459 Albstadt (DE).  
**FEILER, Gisbert** [DE/DE]; Carl-Zuckmayer-Strasse 5,  
72474 Winterlingen (DE).

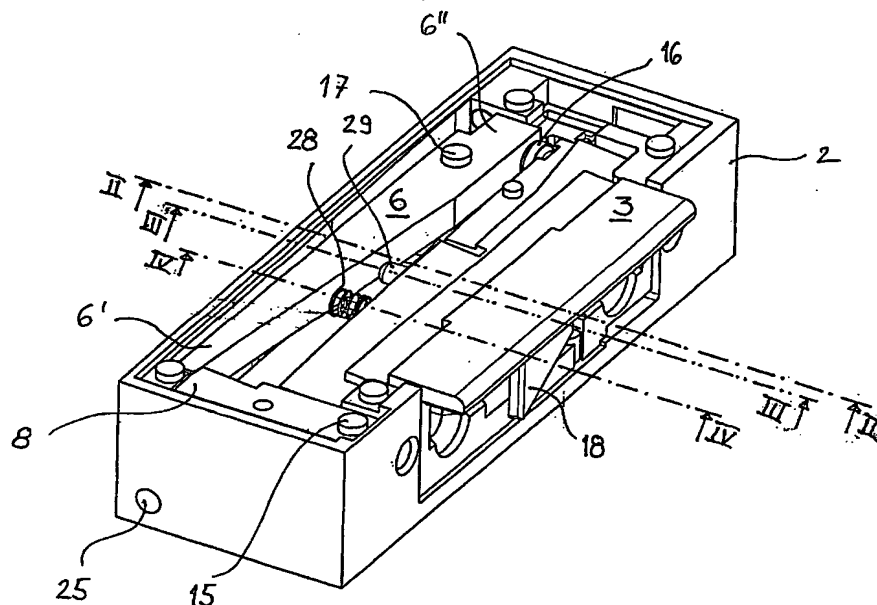
(74) Anwälte: **LANG, Friedrich** usw.; Lang & Tomerius,  
Bavariaring 29, 80336 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,  
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,  
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,  
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,  
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,  
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,  
ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DOOR OPENER

(54) Bezeichnung: TÜRÖFFNER



(57) Abstract: A door opener is disclosed, for opening a door with a lock latch counter-piece, for receiving a lock latch and a switchable locking element, for locking the door opener against unauthorised opening of the door. According to the invention, such conventional door openers may be developed for particular applications, whereby an ejector for ejection of the lock latch from the lock latch counter-piece, a transmission element, for transmitting the force introduced to the door to the door opener and an operating element, for operating the ejector, are provided.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

WO 2005/038173 A1



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

---

(57) **Zusammenfassung:** Es wird ein Türöffner zum Freigeben einer Tür mit einem Schlossfallengegenstück zur Aufnahme einer Schlossfalle und mit einem schaltbaren Sicherungselement zur Sicherung des Türöffners gegen unberechtigtes Öffnen der Tür beschrieben. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, derartig bekannte Türöffner für besondere Anwendungszwecke weiterzubilden. Hierfür sieht die Erfindung ein Auswerfer zum Auswerfen der Schlossfalle aus der Schlossfallengegenstück, ein Übertragungselement zur Weiterleitung der durch die Tür in den Türöffner eingeleiteten Kraft und ein Betätigungselement zum Betätigen des Auswerfers vor.

## TÜRÖFFNER

Die Erfindung betrifft einen Türöffner zum Freigeben einer Tür, der mit einem Schlossfallengegenstück und mit einem steuerbaren Sicherungselement zur Sicherung des Türöffners gegen unbeberechtigtes Öffnen der Tür versehen ist.

- 5 Türöffner werden bekanntlich in Türschließanlagen von Wohn- oder Bürohäusern eingesetzt. Dabei wird eine als Schlossfallengegenstück dienende Schwenkfalle durch einen Sperrhebel (Wechsel) freigegeben oder gesperrt, der wiederum von einem Anker eines Elektromagneten gesichert wird. Die Schlossfalle der Tür hintergreift die Schwenkfalle und bei Freigabe kann die Schwenkfalle zurückgedrückt und die Tür geöffnet werden.

10

- Für besondere Anwendungssituationen sind jeweils Anpassungen an die geforderten Eigenschaften notwendig, so dass eine Reihe von unterschiedlichen Türöffnertypen für besondere Aufgabenstellungen entwickelt wurden. Hierbei handelt es sich beispielsweise um geräuschkritische Einsatzbereiche, wie beispielsweise Krankenhäuser. Ein besonderes Einsatzgebiet ist ebenfalls gegeben, wenn Funktionssicherheit bei hoher Vorlast gewährleistet werden muß. Auch können  
15 besondere thermische Bedingungen bzw. besondere Bedingungen hinsichtlich Sicherheitsanforderungen herrschen, die unter Umständen dem Einsatz der bekannten Türöffner wegen Nichterfüllung dieser Bedingungen entgegenstehen.

- 20 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Türöffner der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass er für möglichst viele Einsatzgebiete und Aufgabenstellungen geeignet ist und dennoch einfach aufgebaut ist.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass er mit einem Auswerfer zum Auswerfen der Schlossfalle aus dem Schlossfallengegenstück und mit einem Kraftübertragungselement zwischen dem Schlossfallengegenstück und dem Auswerfer versehen ist, mit welchem die von der Schlossfalle eingeleitete Kraft nach einer Umlenkung auf den Auswerfer übertragen wird.

5

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, die beim Aufdrücken oder Aufziehen der Tür eingeleitete Kraft durch eine Kraft-Weg-Umsetzung zum Zurückdrücken einer federnd gelagerten Schlossfalle zu verwenden, wenn die elektromechanische Entriegelung erfolgt ist. Durch einen derartigen Türöffner wird es möglich, den Türöffnungsvorgang geräuscharm auszugestalten, da die  
10 Stoßenergie des Haltelements gering ist und das Rückschlaggeräusch der Türöffnerfalle gering ist. Außerdem wird das Einfallen der Schlossfalle durch den Auswerfer beim Pellen der Tür reduziert. Des weiteren ist die Funktionssicherheit des Türöffners bei hoher Vorlast zuverlässig gewährleistet, die durch Türdichtungen oder Bimetalleffekte, hervorgerufen durch Temperaturschwankungen entstehen können. Ein weiterer Vorteil ist, dass das Schlossfallengegenstück des Türöffners  
15 durch ein geschlossenes Schließblech abgedeckt sein kann. Das bietet nicht nur optische Vorteile, sondern der Türspalt kann wegen des geschlossenen Schließblechs im Schlossbereich durchgehend abgedichtet werden, da die Dichtung umlaufend anliegen kann. Somit ist der Türöffner auch für Rauch und Brandschutztüren einsetzbar. Zusätzlich ist dies für den Wärme- und Schallschutz vorteilhaft. Schließlich wird durch das geschlossene Schließblech eine hohe statische Zu-  
20 haltekraft erreicht. Schließlich zeichnet sich die Erfindung durch eine kleine Bauform aus, so dass der Türöffner auch bei kleinen Zargenbreiten eingebaut werden kann.

Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass der Auswerfer eine Schieberplatte und ein Betätigungselement aufweist, und das Betätigungselement unmittelbar am Schlossfallengegenstück angeordnet ist. Durch diese Anordnung wird eine optimale Krafteinleitung gegen die  
25 Schlossfalle bereitgestellt. Des weiteren ist es zweckmäßig, dass das Betätigungselement als längsverschieblich gelagerter Stift ausgeführt ist. Der Stift kann dabei in einer Führung im Schlossfallengegenstück angeordnet sein, die im einfachsten Fall als Bohrung ausgebildet ist. Der Stift selbst stellt eine kostengünstige Ausführung des Betätigungselements dar.

30

Des weiteren ist es vorteilhaft, dass ein Vorspannelement zur Einstellung der die Tür freigegebenen Auslösekraft vorgesehen ist. Des weiteren können das Übertragungselement und/ oder das Schlossfallengegenstück vorgespannt sein. Zur Vorspannung ist dabei eine Feder vorgesehen. Die

Federkraft ist dabei bevorzugt einstellbar. Auf diese Weise lassen sich die Auslösekräfte vorgeben, so dass variable Anpassungen an die jeweiligen Einsatzbedingungen und Türmassen möglich sind.

Es ist besonders zweckmäßig, dass am Schlossfallengegenstück ein Druckstück vorgesehen ist.

5 Über das Druckstück kann eine Einstellung der Auslösekraft erfolgen.

Eine weitere Lehre der Erfindung sieht vor, dass das Übertragungselement als Wechsel ausgeführt ist. Alternativ kann das Übertragungselement als Bowdenzug, Mehrgelenkgetriebe, Schubgliederkette oder hydraulisches System ausgeführt sein. Wenn der Wechsel zwei Hebelarme aufweist, 10 kann eine optimale Kraftübertragung eingestellt werden. Bevorzugt wirkt dabei das Schlossfallengegenstück auf einen kurzen Hebelarm, während ein langer Hebelarm die eingeleitete Kraft an das Betätigungselement überträgt.

Bevorzugt ist des weiteren vorgesehen, dass am Schlossfallengegenstück im Eingriffsbereich mit 15 der Schlossfalle ein Wälzkörper zur Reibungsminimierung vorhanden ist, so dass praktisch keine Reibung und damit kein Verschleiß auftritt.

Alternativ zu den als Freigabeaktoren für das Sicherungselement verwendeten Elektromagneten sieht die Erfindung die Ver- oder Entriegelungsbetätigung auch piezoelektrisch, magnetostruktiv, 20 über shape-memory-Aktoren, mechanisch, mittels rheologischer Flüssigkeiten, hydraulisch, pneumatisch oder in einer Kombination dieser Verfahren vor. Bei hydraulischen, pneumatischen und rheologischen Freigabeverfahren kann auf einfache Weise eine sogenannte Panikfunktion zur automatischen Freigabe des Türöffners im Notfall realisiert werden.

25 Nachfolgend wird die Erfindung anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen weiter beschrieben. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Schrägansicht eines ersten Türöffners in Sperrstellung;

Fig. 2 eine Querschnittsansicht durch den ersten Türöffner gemäß Fig. 1 in Sperrstellung 30 entlang der Schnittlinie II-II;

Fig. 3 eine Querschnittsansicht durch den ersten Türöffner gemäß Fig. 1 in Sperrstellung entlang einer Schnittlinie III-III;

Fig. 4 eine Querschnittsansicht durch den ersten Türöffner gemäß Fig. 1 in Sperrstellung 40 entlang der Schnittlinie IV-IV;

- Fig. 5 eine Seitensicht des ersten Türöffners auf die Schwenkfallenseite;  
Fig. 6 eine perspektivische Schrägansicht des ersten Türöffners gemäß Fig. 1 in Sperrstellung mit einer Schlossfalle;  
Fig. 7 eine Querschnittsansicht durch den ersten Türöffner gemäß Fig. 2 in Sperrstellung entlang der Schnittlinie IV-IV mit einer Schlossfalle;  
5 Fig. 8 eine perspektivische Schrägansicht des ersten Türöffners in Auswurfstellung mit einer Schlossfalle;  
Fig. 9 eine Querschnittsansicht durch den ersten Türöffner gemäß Fig. 8 in Auswurfstellung entlang der Schnittlinie IX-IX mit einer Schlossfalle;  
10 Fig. 10 eine Querschnittsansicht durch den ersten Türöffner gemäß Fig. 9 in Auswurfstellung entlang der Schnittlinie IX-IX mit einer gegenüber Fig. 9 verstellten Schwenkfalle und ohne Schlossfalle;  
Fig. 11 eine perspektivische Schrägansicht eines zweiten Türöffners in Auswurfstellung ohne eine Schlossfalle; und  
15 Fig. 12 eine Querschnittsansicht durch den zweiten Türöffner gemäß Fig. 11 in Auswurfstellung entlang der Schnittlinie XII-XII

Fig. 1 bis 4 veranschaulicht einen Türöffner in unbelasteter Sperrstellung. Er ist mit einem Gehäuse 2, einem als Schwenkfalle 3 ausgebildeten Schlossfallengegenstück, einem zweiarmigen, schwenkbar gelagerten Wechsel 6 und einem schwenkbar gelagerten Sicherungselement 8 versehen.  
20 Das Gehäuse ist bei abgenommenem Deckel (nicht wiedergegeben) dargestellt. Das Sicherungselement 8 wird von einem Anker gebildet, der direkt oder indirekt durch einen elektromagnetischen Aktor (nicht dargestellt) betätigt wird, und wirkt auf das freie Ende des langen Hebelarms 6' des Wechsels 6. Die Schwenkachse 15 des Sicherungselements 8 verläuft parallel zur  
25 Schwenkachse 17 des Wechsels 6. Die Schwenkachse 25 der Schwenkfalle 3 ist quer zu dazu ausgerichtet.

Ein kurzer Hebelarm 6'' des Wechsels 6 steht in Wirkverbindung mit der Rückseite der Schwenkfalle 3 in der Weise, dass die Schwenkfalle 3 gemäß Fig. 1 bei gesperrtem Wechsel 6 an  
30 einer Bewegung gehindert ist, d.h. der Türöffner ist gesperrt. Bei entsperrem Wechsel 6 gemäß Fig. 9 kann die Schwenkfalle 3 gegen den ausweichenden kurzen Hebelarm 6'' des Wechsels 6 verschwenkt werden und der Türöffner ist damit in Auswurfstellung.

Der Türöffner weist ferner einen Auswerfer für eine Schlossfalle 13 (Fig. 6) auf, der eine Schieberplatte 18 und einen Stift 10 (Fig. 4) zur Ansteuerung der Schieberplatte 18 aufweist. Die Schieberplatte 18 ist verschwenkbar auf der Schwenkfalle 3 gelagert, wobei ihre Schwenkachse 30 (Fig. 5) quer zur Schwenkachse 25 der Schwenkfalle 3 verläuft. Die Schieberplatte 18 ist über eine erste Druckfeder 28 in Verbindung mit dem Stift 10 vorgespannt. Die Druckfeder 28 bewirkt, dass die Schieberplatte 18 in unbelastetem Zustand in ihre Außenposition von der Schwenkfalle 3 weggeschwenkt wird, wie in Fig. 1 dargestellt.

In der Position gemäß Fig. 1 ist das Sicherungselement 8 sperrend vor den in seiner Sperrposition liegenden langen Arm 6' des Wechsels 6 ausgelenkt. Dabei ist der lange Arm 6' von der Schwenkfalle 3 weg geschwenkt und der kurze Arm 6'' liegt blockierend an der Schwenkfalle 3 an. Der Kontakt zwischen dem kurzen Arm 6'' und der Schwenkfalle 3 erfolgt über ein Druckstück 16, welches im dargestellten Beispiel an der Schwenkfalle 3 angebracht ist. Das Druckstück 16 ist verstellbar ausgebildet, zum Beispiel über ein Schraubgewinde. Durch Verschiebung entlang des kurzen Hebelarms 6'', beispielsweise durch einen exzentrisch verstellbaren Druckpunkt, kann damit eine Justierung der Kontaktstelle bzw. die Einstellung der Auslösekraft der Schwenkfalle 3 vorgenommen werden. Ein Druckbolzen 29 dient in Verbindung mit Druckstück 16 zur Einstellung einer Auslösekraft der Schwenkfalle 3.

Aus den Fig. 2 bis 4 ist im Einzelnen ersichtlich, dass die Schwenkfalle 3 zweiteilig mit einem lagerseitigen Basisteil 21 und einem L-förmigen Vorderteil 22 ausgebildet ist. Das Vorderteil hat einen basislagerseitigen Schenkel 3' und an dessen freien Ende einen auskragenden Schenkel 3'', der in der Art einer Nase als Anschlag für eine Schlossfalle 13 (Fig. 6) dient. Das L-förmige Vorderteil 22 ist entlang des basisseitigen Schenkels 3' wahlweise in unterschiedlichen Positionen fixierbar, beispielsweise über eine Rastzahnfläche 23. Damit kann das Vorderteil 22 in Schwenkrichtung wahlweise versetzt auf dem Basisteil 21 angeordnet werden, um den Eingriff des freien Schenkels 3'' mit einer Schlossfalle an die Position der Schlossfalle genau anzupassen. Die Schieberplatte 18 ist auf dem Vorderteil 22 angeordnet, so dass ihre Relativposition zum auskragenden Schenkel 3' unabhängig von der Zuordnung des Vorderteils 22 zum Basisteil 21 ist.

Gemäß Fig. 3 ist der Druckbolzen 29 im Basisteil 21 verschiebbar gelagert. Er wird gegen den langen Arm 6' des Wechsels 6 mit einer ersten Druckfeder 31 beaufschlagt, die in einer Ausnehmung des Basisteils 21 angeordnet ist. Der Fußpunkt der ersten Druckfeder 31 liegt auf einer

Stellschraube 32, über welche die Vorspannung zwischen der Schwenkfalle 3 und dem langen Arm 6' eingestellt werden kann.

Der Stift 10 ist gemäß Fig. 4 in einer Bohrung des Basisteils 21 verschiebbar zwischen dem langen Arm 6' des Wechsels 6 und der Rückseite der Schieberplatte 18 gelagert. Der Stift 10 ist kürzer, als der betreffende Abstand des langen Hebelarms 6' und der Schieberplatte 18 in ihrer Außenposition. Der verbleibende Unterschied wird im Wesentlichen von einer zweiten Druckfeder 28 überbrückt, die sich am langen Hebelarm 6' abstützt und den Stift 10 auf die Schieberplatte 18 drückt, so dass sie in unbelastetem Zustand ihre Außenposition einnimmt.

In den Querschnittsdarstellungen der Fig. 3 und 4 ist veranschaulicht, dass der Stift 10 längsverschieblich in einer Führungsbohrung 20 in der Schwenkfalle 3 gelagert ist. Der Stift 10 macht deshalb jede Schwenkbewegung der Schwenkfalle 3 mit.

Fig. 5 zeigt die wahlweise verstellbare Verbindung von Vorderteil 22 und Basissteil 21 der Schwenkfalle 3 mittels parallelen Langlöchern 33 im Vorderteil 22 und Feststellschrauben 34 auf dem Basissteil 21.

Fig. 6 und 7 veranschaulichen die vorstehend beschriebene Sperrstellung des Türöffners weiter dadurch, dass eine entlang ihrer Längsachse gemäß Pfeil 26 federnd vorgespannte Schlossfalle 13 einer Tür (nicht dargestellt) wiedergegeben ist, die in die Schwenkfalle 3 eingreift. Die Schlossfalle 13 hat die Schieberplatte 18 in ihre Innenposition an der Schwenkfalle 3 gedrückt. Der Stift 10 wird dabei gegen die zweite Druckfeder 28 bis zur gesperrten Schwenkfalle 3 verschoben, wobei die zweite Druckfeder 28 im Zustand ihrer maximalen Komprimierung ist. Der Eingriff der Schlossfalle 13 mit der Schwenkfalle 3 erfolgt aufgrund der Federwirkung geräuscharm.

Da die Schieberplatte 18 auf dem Vorderteil 22 angeordnet ist, ist sichergestellt, dass auch die Schieberplatte 18 in jeder Position des Vorderteils 22 immer die genaue Ausrichtung relativ zur Schlossfalle 13 hat, so dass der Eingriff der Schieberplatte 18 mit der Schlossfalle 13 zuverlässig gewährleistet ist. Die Anordnung des Stifts 10 und der Führungsbohrung 20 ist dabei so gewählt, dass der Stift 10 die Schieberplatte 18 in jeder Position des Vorderteils 22 beaufschlagt.

In der Auswurfstellung des Türöffners gemäß Fig. 8 und 9 gibt das Sicherungselement 8 den langen Arm 6' frei. Durch Druck der Schlossfalle 13 aus der Zeichenebene heraus ist die Schwenk-



falle 3 nach hinten geschwenkt und hat den kurzen Arm 6'' nach hinten ausgelenkt. Folglich ist der lange Arm 6' nach vorn auf die Rückseite der Schwenkfalle 3 zu ausgelenkt.

5 Der lange Arm 6' schiebt den Stift 10 gegen die Rückseite der Schieberplatte 18 und lenkt diese nach vorne aus in die in Fig. 1 dargestellte Außenposition, wobei die zweite Druckfeder 28 ihren komprimierten Zustand beibehält, und damit die Federwirkung der zweiten Druckfeder 28 aufgehoben ist. Dabei wird die Schlossfalle 13 entgegen ihrer Federkraft in Pfeilrichtung 27 zurückgeschoben und gelangt außer Eingriff mit der Schwenkfalle 3. Der Wechsel 6 hat somit die Funktion eines mechanischen Kraft-Weg-Übertragungselements. Die beiden Enden des Stifts 10 sind  
10 abgerundet, so dass er leicht entlang des Wechsels 6 und der Schieberplatte 18 gleiten kann, wenn eine Schiebebewegung durchgeführt wird.

Der Türöffner arbeitet zusammenfassend folgendermaßen. Wird der Wechsel 6 elektromechanisch freigegeben, bewirkt eine von der Schlossfalle 13 ausgeübte Kraft auf das Vorderteil 22, dass  
15 die Schwenkfalle 3 in Krafrichtung um ihre Schwenkachse 25 ausgelenkt wird. Über die Schwenkfalle 3 wird die Kraft umgelenkt und auf den Wechsel 6 übertragen, der über den Stift 10 auf die Schieberplatte 18 drückt. Auf diese Weise wird während des Verschwenkens der Schwenkfalle 3 der Stift 10 relativ zur Schwenkfalle 3 bewegt und wirkt dabei auf die Schieberplatte 18 ein. Diese schiebt die Schlossfalle 13 am freien Schenkel 3'' der Schwenkfalle 3 vorbei,  
20 die gleichzeitig seitlich aus dem Weg der Schlossfalle 13 weggeschwenkt wird, den diese bei der Öffnungsbewegung der betreffenden Tür durchläuft.

Insgesamt wird also die von der Schlossfalle 13 auf die Schwenkfalle 3 in Schwenkrichtung ausgeübte Kraft über eine als Kraftübertragungselement dienende Hebelmechanik um etwa 90° umgelenkt und es erfolgt eine Kraft-Weg-Umsetzung, als deren Resultat die Schlossfalle 13 quer zur  
25 Schwenkrichtung in ihre Offen-Position zurück geschoben wird. Die Freigabe der Schlossfalle 13 beruht daher einerseits auf dem seitlichen Wegschwenken der Schwenkfalle 3 von der Schlossfalle 13 weg und andererseits dem Wegschieben der Schlossfalle 13 von der Schwenkfalle 3 weg. Die Freigabe der Schlossfalle 13 aus der Schwenkfalle 3 wird somit nicht mehr ausschließlich  
30 durch eine Schwenkbewegung der Schwenkfalle 3 wie bei bekannten Türöffnern, sondern durch eine kombinierte Schwenk-Schiebebewegung von Schwenkfalle 3 und Auswerfer vollzogen. Dies erlaubt einen geringen Schwenkweg der Schwenkfalle 3. Sie kann daher einen relativ langen Schwenkarm aufweisen, so dass das Schwenklager 25 wie dargestellt im Bereich der Gehäuse-

ecke angeordnet werden kann, die dem freien Ende der Schwenkfalle 3 gegenüberliegt. Die Länge des Schwenkhebels der Schwenkfalle 3 kann daher etwa der Gehäusetiefe entsprechen.

Im Zusammenhang mit dem L-förmigen Vorderteil 22 unterscheiden sich die Fig. 1 bis 9 einerseits und Fig. 10 andererseits durch dessen Position auf dem Basisteil 21. Wie die Fig. 1 bis 9 zeigen, ist das Vorderteil 22 auf der Rastzahnfläche 23 in seiner Innenposition angeordnet, in welcher der Türöffner seine geringste Tiefe hat. Gemäß Fig. 10 befindet sich das Vorderteil 22 in einer nach außen verschobenen Position. Die Rastzahnfläche in Verbindung mit den Langlöchern 33 und Feststellschrauben 34 gestatten eine genaue Anpassung der Position des Vorderteils 22 an die Position der Schlossfalle 3 bei unterschiedlichen Einbaugegebenheiten des Türöffners.

Da die Schieberplatte 18 auf dem Vorderteil 22 angeordnet ist, ist sichergestellt, dass auch die Schieberplatte 22 in jeder Position des Vorderteils 22 immer die genaue Ausrichtung relativ zur Schlossfalle hat, so dass der Eingriff der Schieberplatte 18 mit der Schlossfalle zuverlässig gewährleistet ist. Die Anordnung des Stifts 10 und der Führungsbohrung 20 ist dabei so gewählt, dass der Stift 10 die Schieberplatte 18 in jeder Position des Vorderteils 22 beaufschlagt. Dabei ist ferner der Hebelarm in jeder Position des Vorderteils 22 gleich, unter welchem der Stift 10 an der Schieberplatte 18 angreift. Dadurch ist die Auslösekraft des Türöffners unabhängig von der Stellung des Vorderteils 22.

Bei dem zweiten Türöffner gemäß Fig. 11 und 12 sind gleiche Teile wie beim ersten Türöffner mit gleichen Bezugszeichen versehen, so dass auf die vorstehende Beschreibung Bezug genommen wird. Funktion und Zusammenwirken stimmen mit dem ersten Türöffner überein. Der zweite Türöffner unterscheidet sich vom ersten Türöffner lediglich durch die Anordnung der Schieberplatte 28, die hier mit ihrer Schwenkachse parallel zur Schwenkachse 25 der Schwenkfalle 3 angeordnet ist. Das freie Ende der Schieberplatte 18 ist dabei dem freien Schenkel 3" zugeordnet.

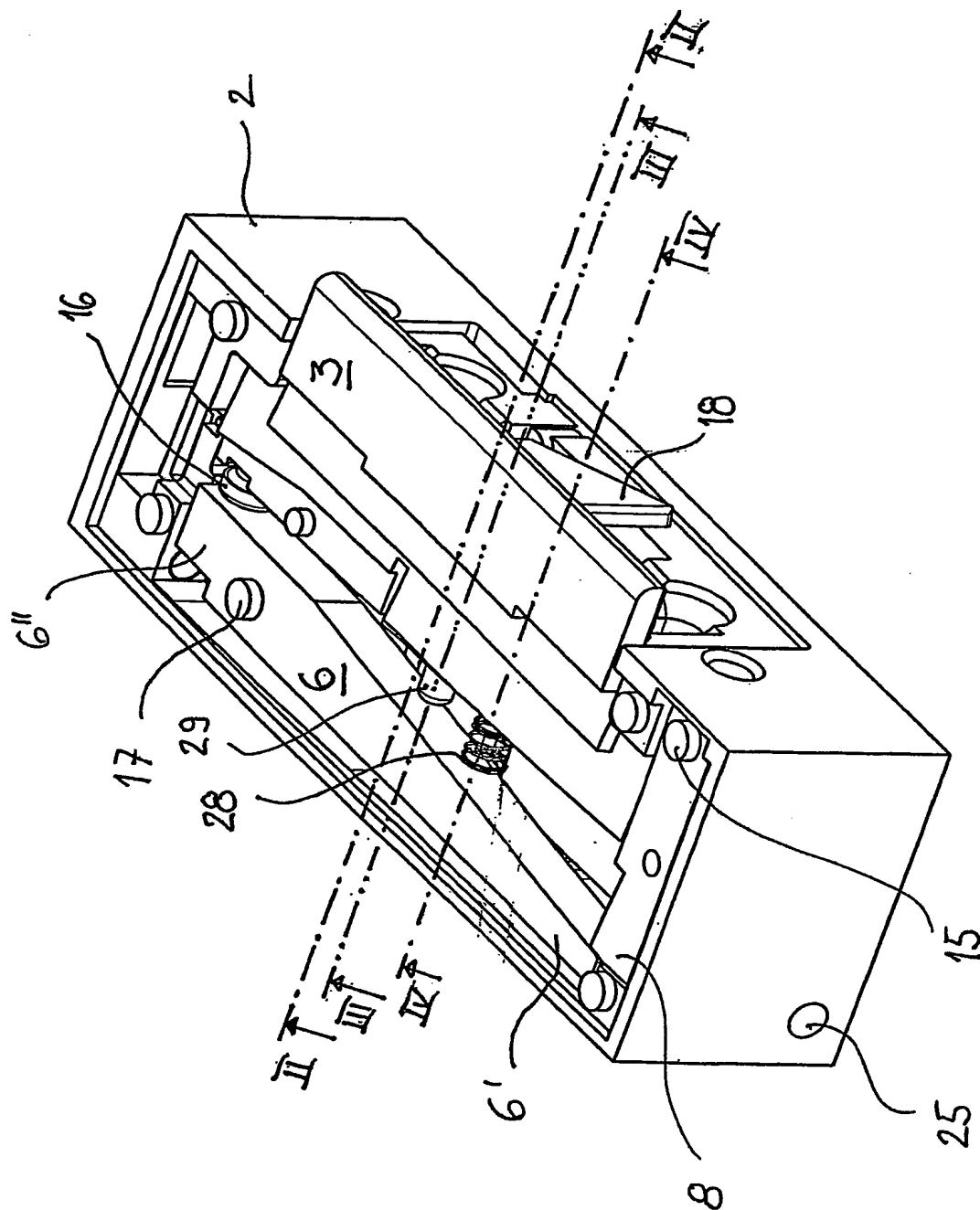
Die Querschnittsdarstellung in Fig. 12 zeigt ferner, dass der freie Schenkel 3" der Schwenkfalle 3 einen Innenrand 24 aufweist, der als Anschlag für die Schieberplatte 18 dient, und an welchem sich das freie Ende der Schieberplatte 18 in ausgeschwenkter Stellung abstützt.

Alternativ zur Schwenkfalle, kann es vorteilhaft sein, das Schlossfallengegenstück als verschiebbare Falle, bevorzugt als linear verschiebbare Falle, auszubilden.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Türöffner zum Freigeben einer Tür, der mit einem Schlossfallengegenstück und mit einem steuerbaren Sicherungselement zur Sicherung des Türöffners gegen unberechtigtes Öffnen der Tür versehen ist,  
dadurch gekennzeichnet, dass er mit einem Auswerfer zum Auswerfen der Schlossfalle (13) aus dem Schlossfallengegenstück und mit einem Übertragungselement zwischen dem Schlossfallengegenstück und dem Auswerfer versehen ist, mit welchem der durch die Schlossfalle (13) auf den Auswerfer übertragen wird.
2. Türöffner nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerfer am Schlossfallengegenstück (3) angeordnet ist.
3. Türöffner nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Auswerfer eine Schieberplatte (18) umfasst, die schwenkbar auf dem Schlossfallengegenstück angeordnet ist.
4. Türöffner nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkachse (30) der Schieberplatte (18) parallel zur Bewegungsrichtung des Schlossfallengegenstücks verläuft..
5. Türöffner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlossfallengegenstück als Schwenkfalle (3) ausgebildet ist, und dass die Schwenkachse (30) der Schieberplatte (18) quer zur Achse (25) der Schwenkfalle (3) verläuft.
6. Türöffner nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Schlossfallengegenstück als verschiebbare Falle, insbesondere linear verschiebbare Falle, ausgebildet ist.

7. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement eine Hebelverbindung mit einen gesteuerten zweiarmigen Wechsel (6) umfasst, dass der eine Hebelarm (6'') als Sperrelement für das Schlossfallengegenstück dient, und dass der andere Hebelarm (6') in Wirkverbindung mit einem Stift (10) steht, der mit der Schieberplatte (18) in Eingriff steht.
8. Türöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der zweiarmige Wechsel (6) elektromechanisch, piezoelektrisch, magnetostruktiv, über shape-memory-Aktoren, mechanisch, mittels rheologischer Flüssigkeiten, hydraulisch, pneumatisch oder in einer Kombination dieser Verfahren gesteuert ist.
9. Türöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement als Bowdenzug, Mehrgelenkgetriebe, Schubgliederkette oder hydraulisches System ausgebildet ist.
10. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein Vorderteil (22) des Schlossfallengegenstücks relativ zu einem Basisteil (21) einstellbar ist.
11. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Übertragungselement mit einem Vorspannelement (28) vorgespannt ist.
12. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein weiteres Vorspannelement (31) zur Einstellung der Auslösekraft vorgesehen ist.
13. Türöffner nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Schwenkfalle (3) und Wechsel (6) ein Druckstück (16) zu Justierzwecken vorgesehen ist.
14. Türöffner nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein geschlossenes Türöffnerschließblech vorgesehen ist.
15. Türöffner nach einem vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Schlossfallengegenstück im Kontaktbereich zur Schlossfalle (13) ein Wälzkörper vorgesehen ist.



**FIG. 1**

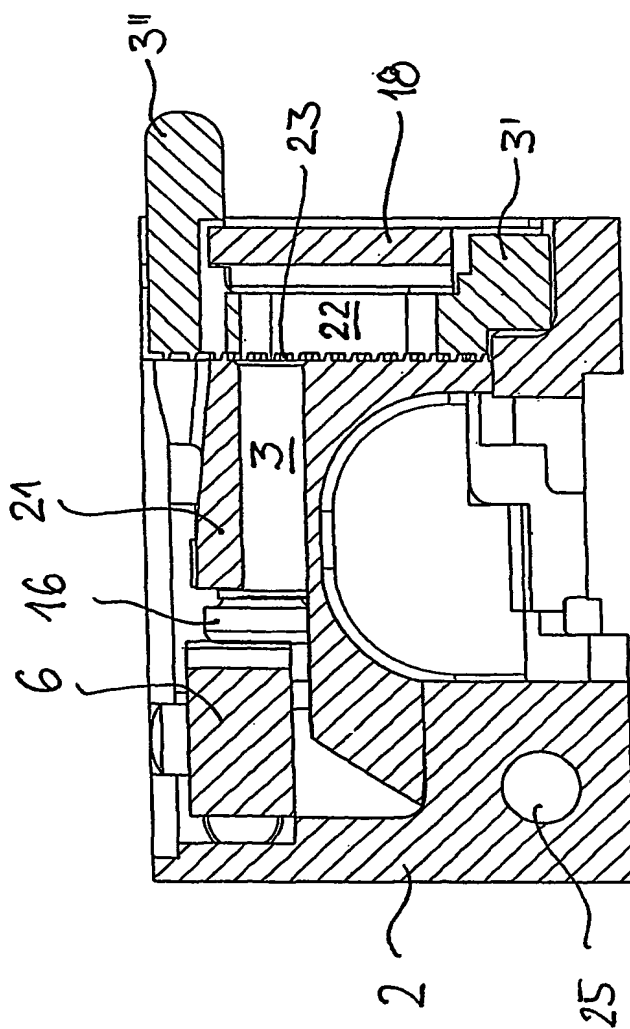


FIG. 2

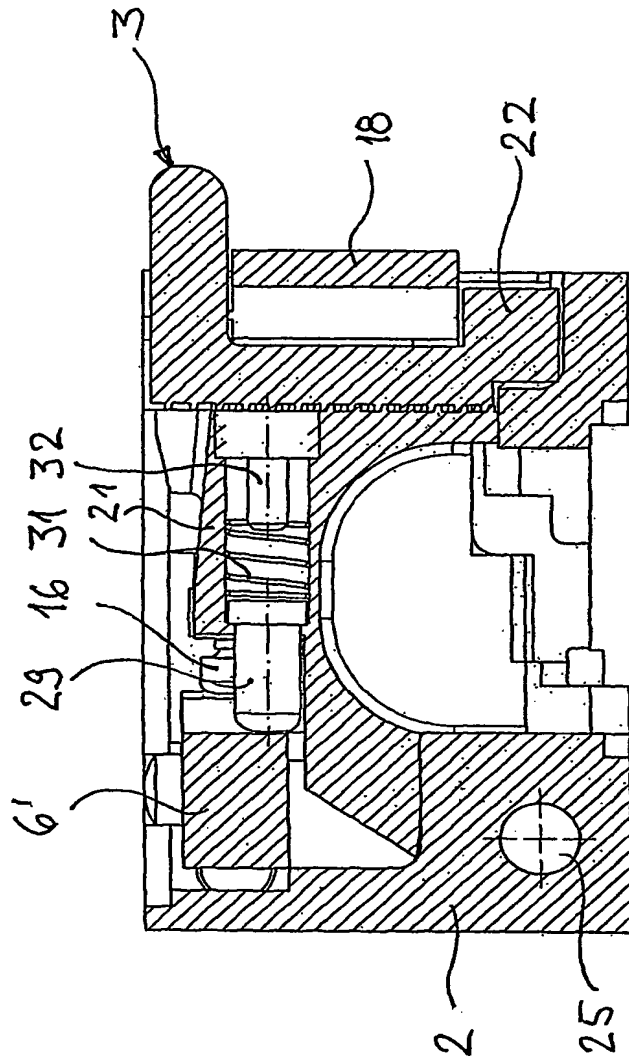
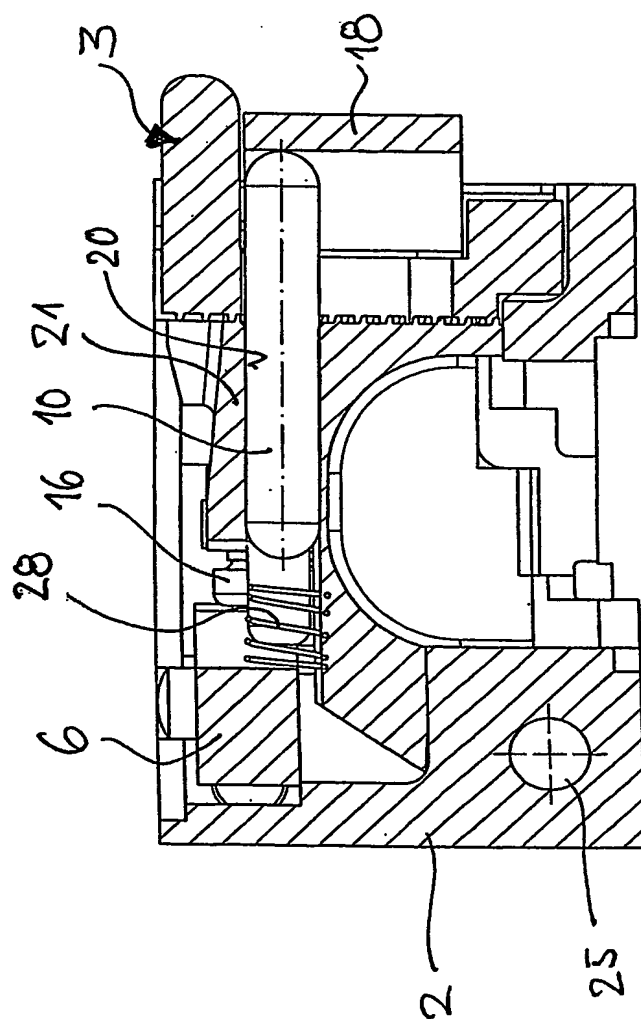


FIG. 3



**FIG .4**



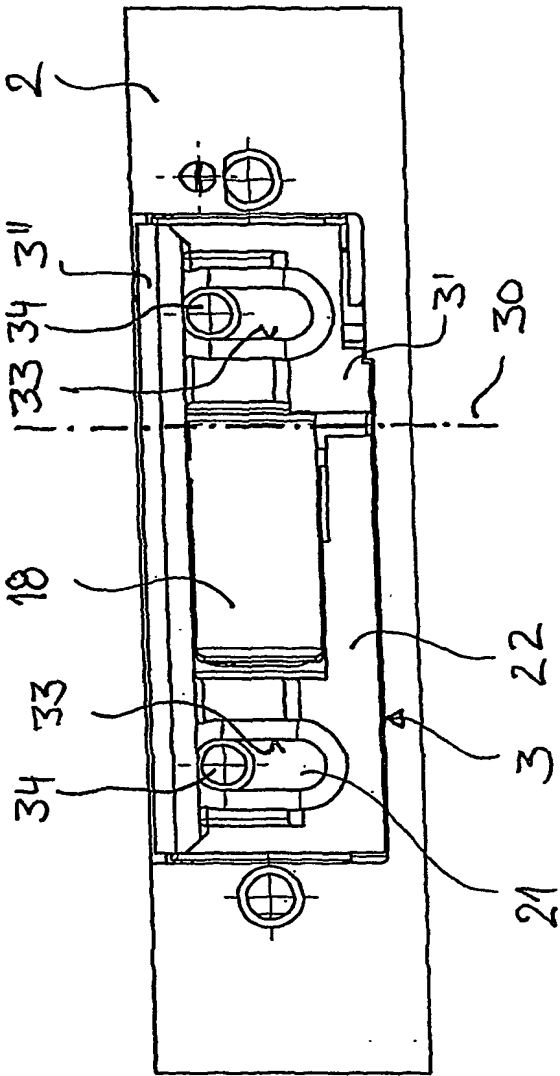


FIG . 5

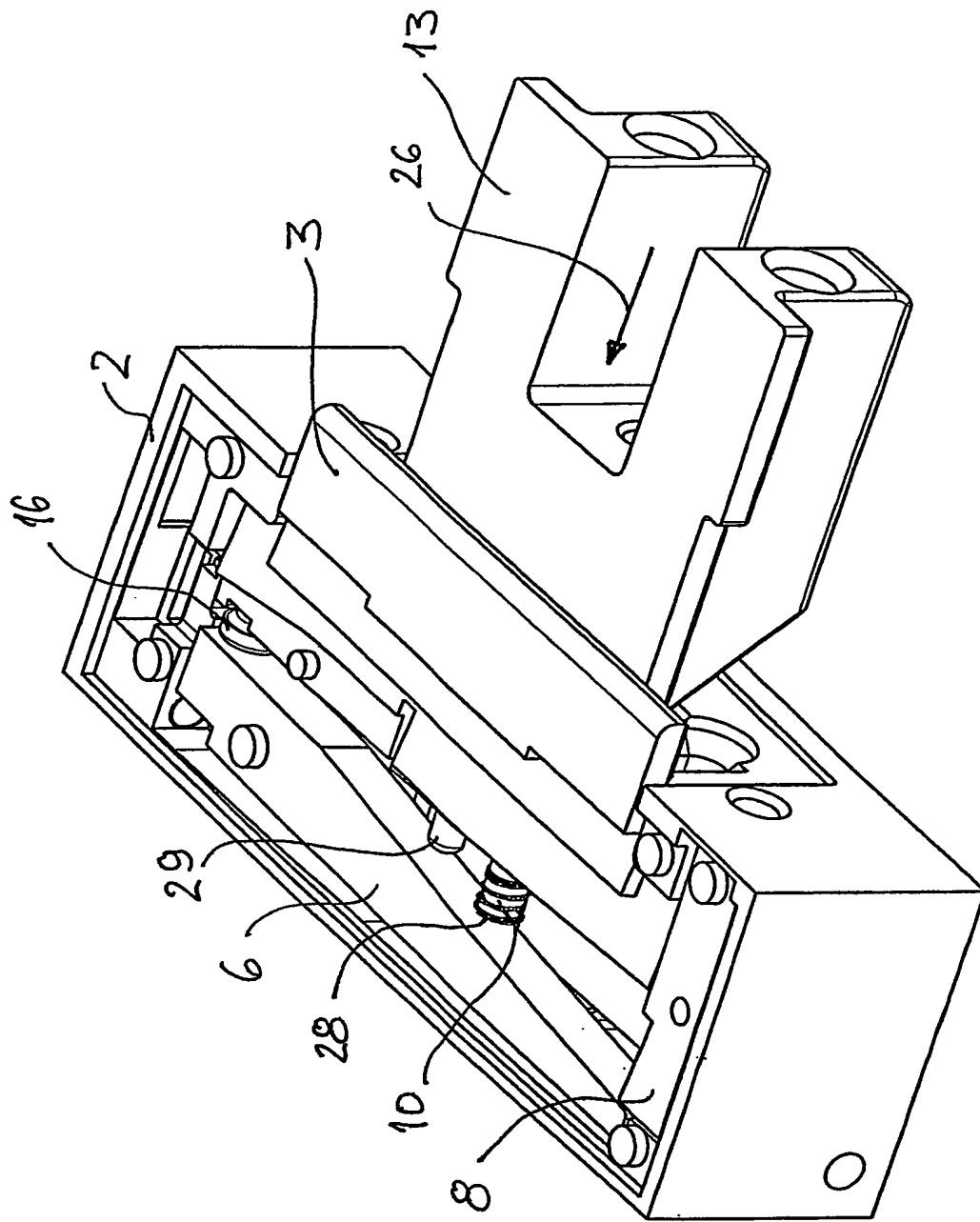
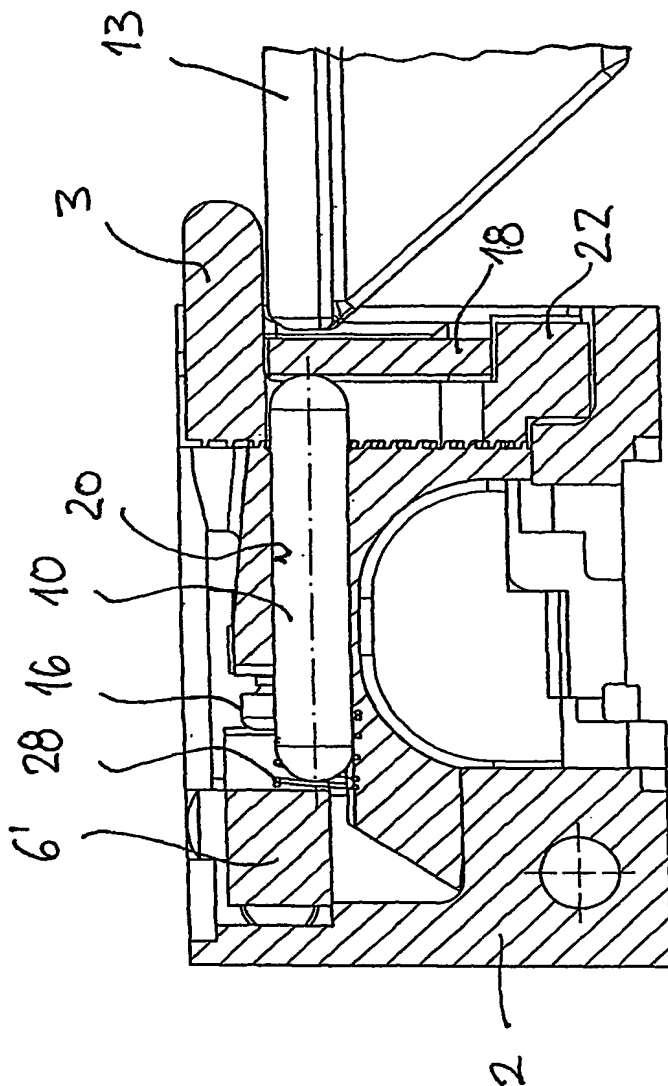
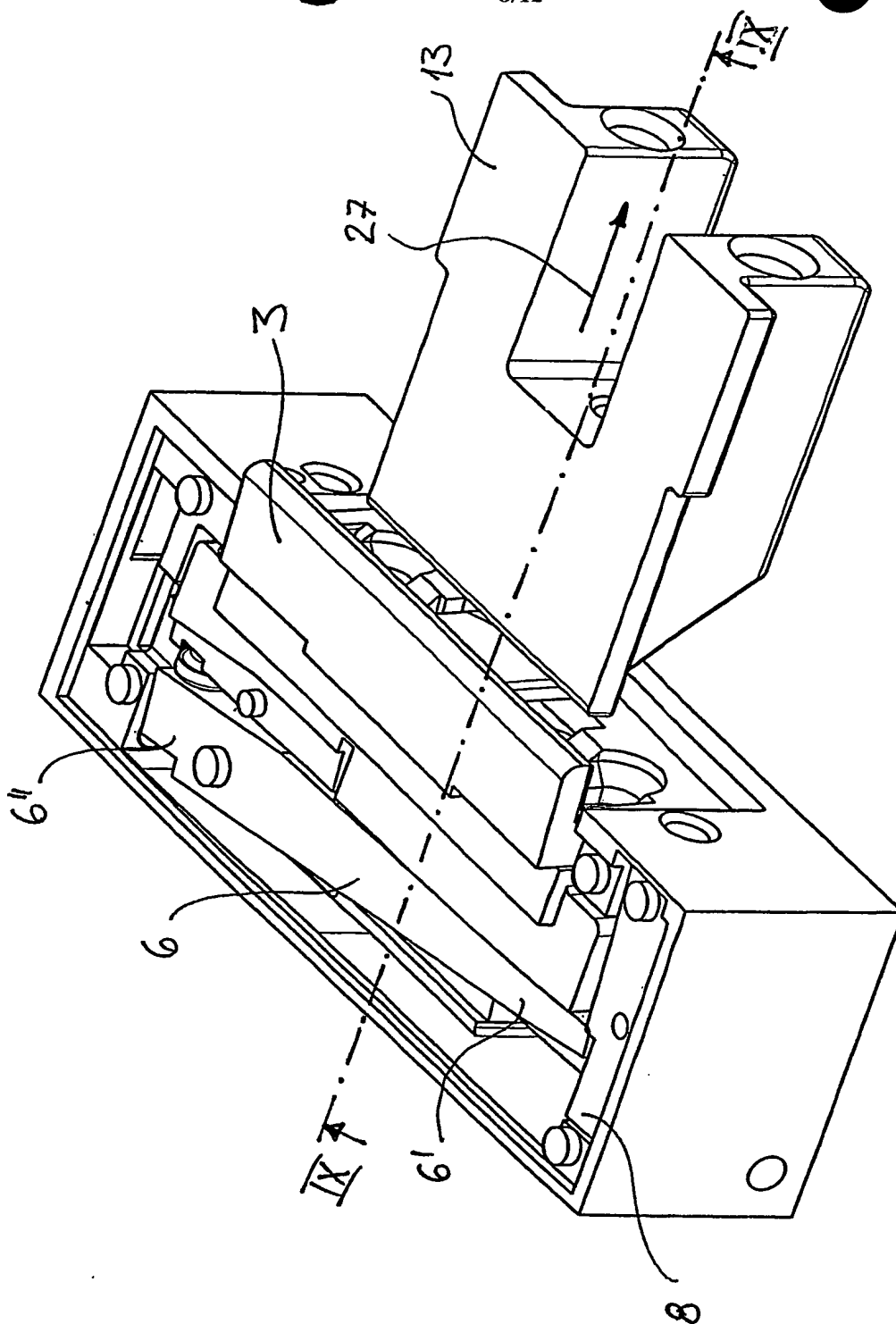


FIG . 6



**FIG. 7**



**FIG .8**

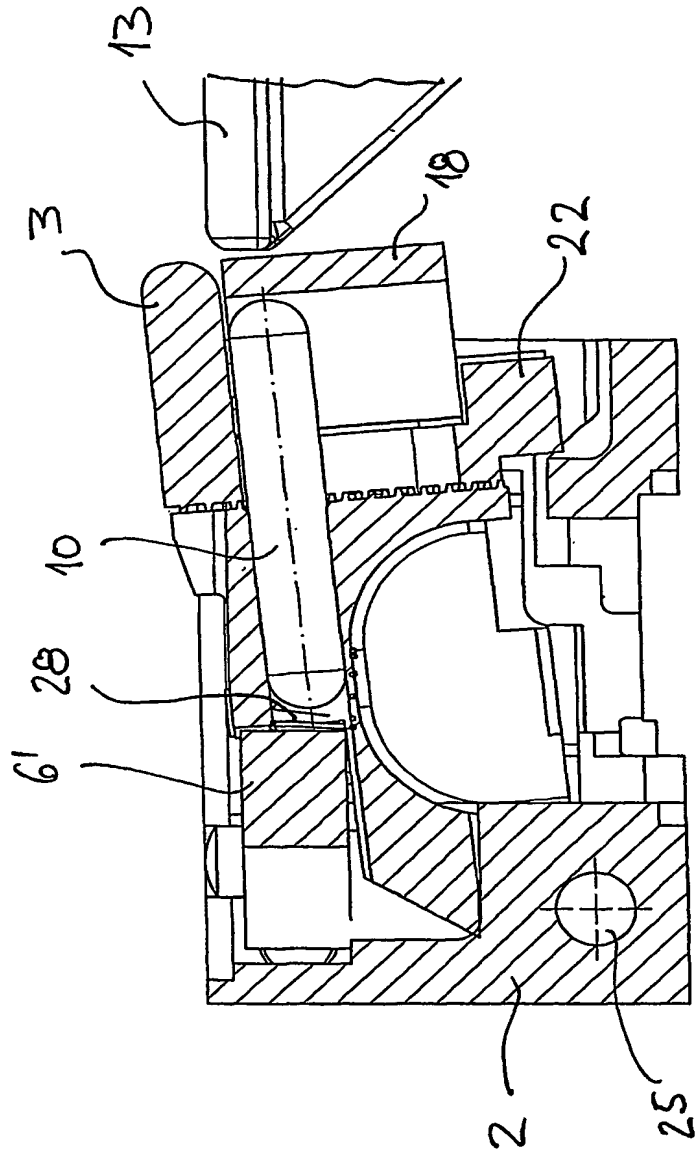


FIG. 9

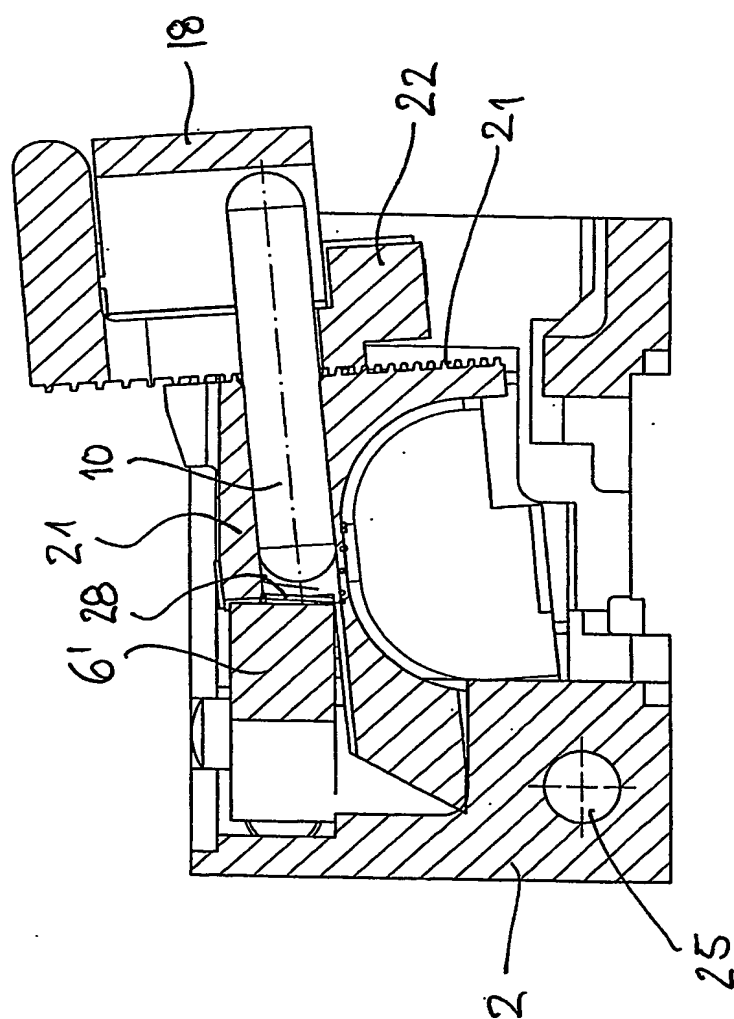


FIG. 10

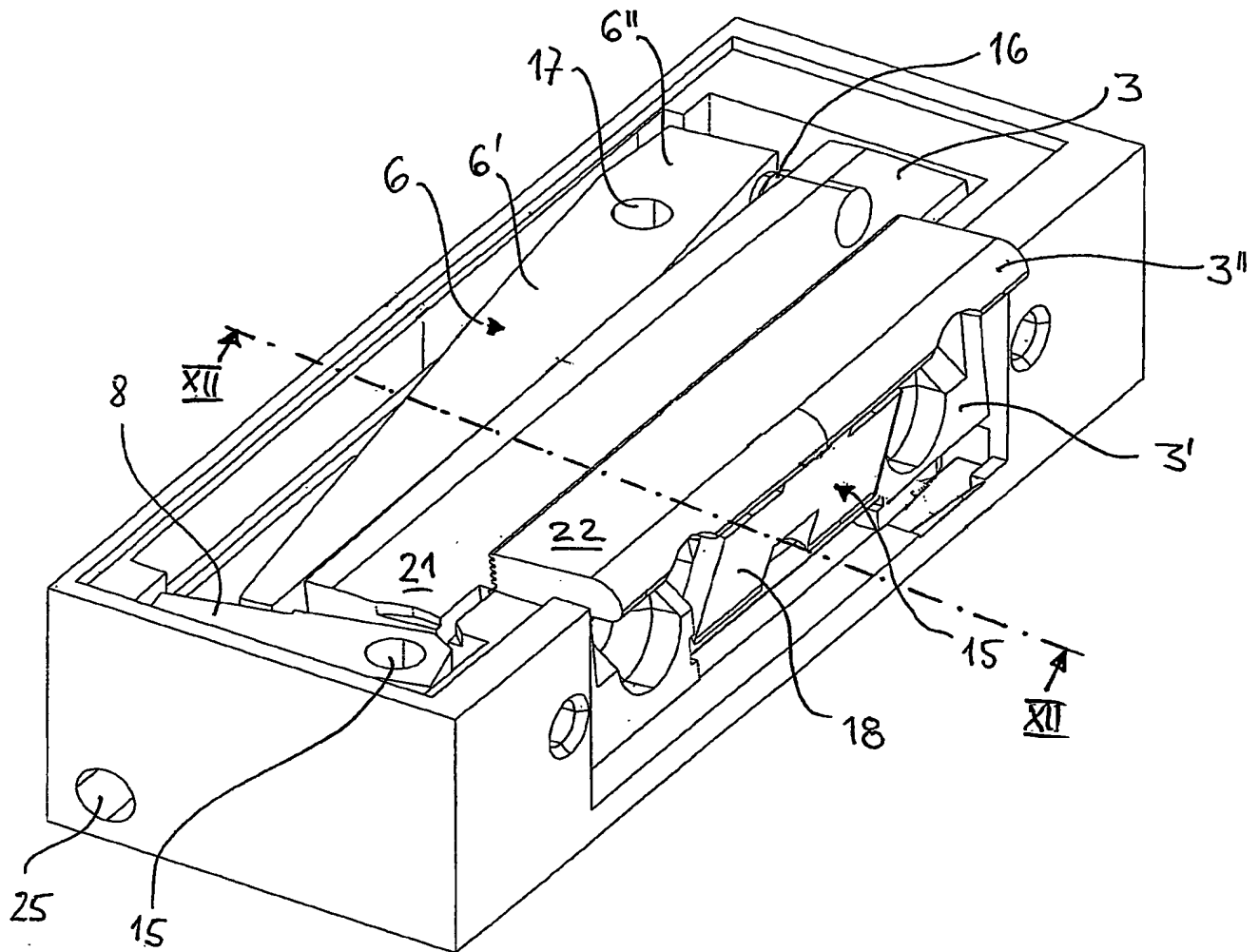
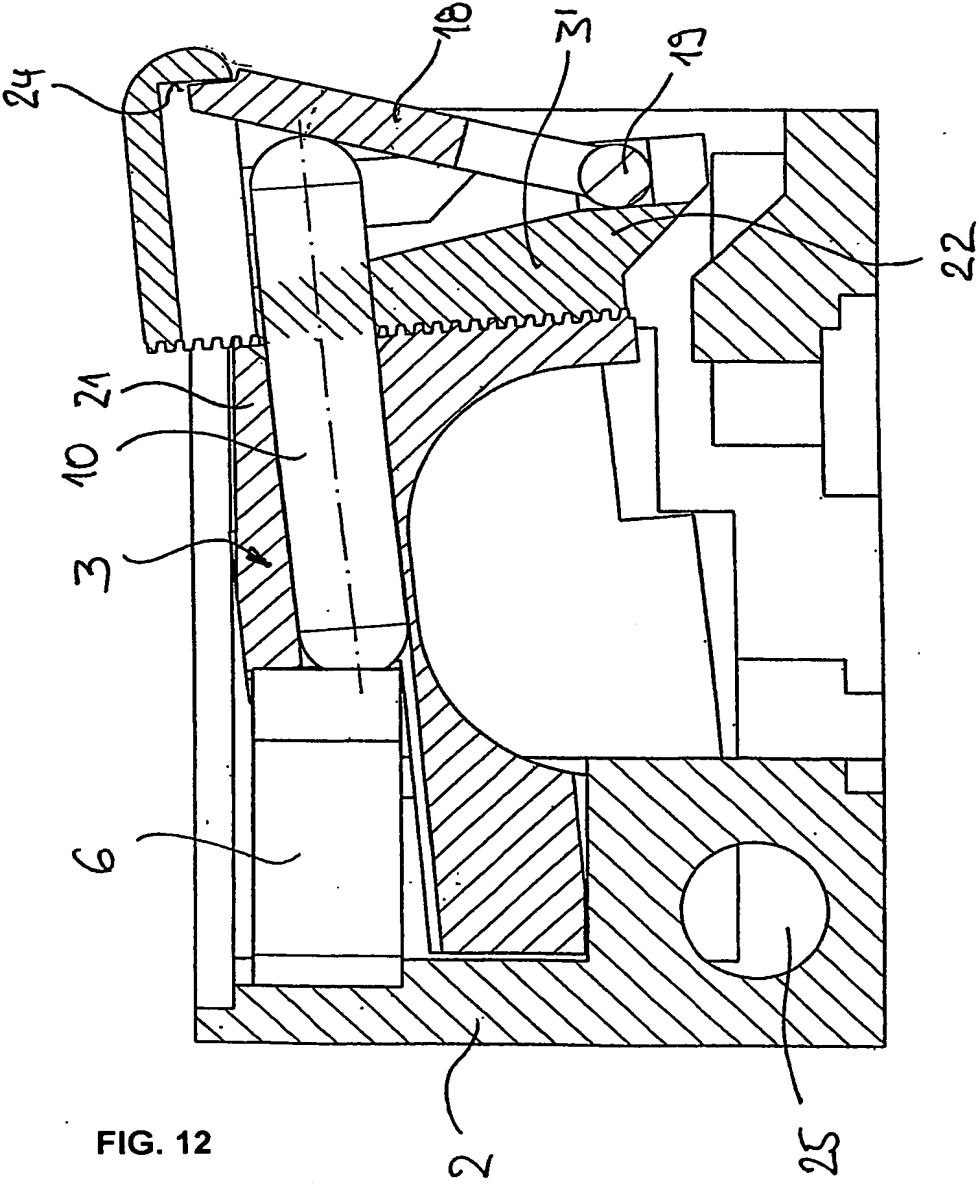


FIG. 11





# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Classification No  
PCT/EP2004/010351

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 E05B15/02 E05B47/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
IPC 7 E05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 640 560 A (ZAWADZKI GEORGE Z ET AL) 8 February 1972 (1972-02-08) column 1, line 57 - column 4, line 17; figures 1-3	1-3, 8, 11, 12, 14
X	US 4 181 338 A (STERLING JOHN G) 1 January 1980 (1980-01-01) column 6, line 48 - column 7, line 3; figure 7	1, 2, 11, 12, 14
X	EP 0 153 627 A (HANCHETT ENTRY SYSTEMS INC) 4 September 1985 (1985-09-04) page 7, line 9 - line 34; figures 1-3	1, 14, 15
	-/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

8 December 2004

Date of mailing of the international search report

23/12/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

PEREZ MENDEZ, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No  
PCT/EP2004/010351

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 851 077 A (NUOVA FEB SRL FABBRICA ELETTRROAPPARECCHIATURE) 1 July 1998 (1998-07-01) column 4, line 53 - column 5, line 35; figures 1-5 -----	1,2,10, 14
A	DE 11 38 334 B (FUSS FRITZ KG) 18 October 1962 (1962-10-18) column 4, line 25 - line 48; figures 1-6 -----	1,2,14
A	EP 1 087 079 A (ROFU AG) 28 March 2001 (2001-03-28) paragraph '0009! - paragraph '0026!; figures 2-5 -----	1,6,15

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2004/010351

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3640560	A	08-02-1972	NONE	
US 4181338	A	01-01-1980	CA 1120969 A1 DE 2921100 A1 GB 2049784 A ,B AU 5211579 A	30-03-1982 27-11-1980 31-12-1980 30-04-1981
EP 0153627	A	04-09-1985	DE 3565145 D1 EP 0153627 A1 US 4626010 A	27-10-1988 04-09-1985 02-12-1986
EP 0851077	A	01-07-1998	EP 0851077 A1 DE 69617446 D1 DE 69617446 T2 ES 2163608 T3	01-07-1998 10-01-2002 04-04-2002 01-02-2002
DE 1138334	B	18-10-1962	NONE	
EP 1087079	A	28-03-2001	EP 1087079 A1	28-03-2001

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patenzeich  
PCT/EP2004/010351

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 E05B15/02 E05B47/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 E05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 3 640 560 A (ZAWADZKI GEORGE Z ET AL) 8. Februar 1972 (1972-02-08) Spalte 1, Zeile 57 - Spalte 4, Zeile 17; Abbildungen 1-3	1-3, 8, 11, 12, 14
X	US 4 181 338 A (STERLING JOHN G) 1. Januar 1980 (1980-01-01) Spalte 6, Zeile 48 - Spalte 7, Zeile 3; Abbildung 7	1, 2, 11, 12, 14
X	EP 0 153 627 A (HANCHETT ENTRY SYSTEMS INC) 4. September 1985 (1985-09-04) Seite 7, Zeile 9 - Zeile 34; Abbildungen 1-3	1, 14, 15
	----- -/-	

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

8. Dezember 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

23/12/2004

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

PEREZ MENDEZ, J

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Patentzeichen  
PCT/EP2004/010351

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 851 077 A (NUOVA FEB SRL FABBRICA ELETTOAPPARECCHIATURE) 1. Juli 1998 (1998-07-01) Spalte 4, Zeile 53 - Spalte 5, Zeile 35; Abbildungen 1-5	1,2,10, 14
A	DE 11 38 334 B (FUSS FRITZ KG) 18. Oktober 1962 (1962-10-18) Spalte 4, Zeile 25 - Zeile 48; Abbildungen 1-6	1,2,14
A	EP 1 087 079 A (ROFU AG) 28. März 2001 (2001-03-28) Absatz '0009! - Absatz '0026!; Abbildungen 2-5	1,6,15

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationale Schutzzeichen

PCT/EP2004/010351

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3640560	A	08-02-1972	KEINE
US 4181338	A	01-01-1980	CA 1120969 A1 30-03-1982 DE 2921100 A1 27-11-1980 GB 2049784 A , B 31-12-1980 AU 5211579 A 30-04-1981
EP 0153627	A	04-09-1985	DE 3565145 D1 27-10-1988 EP 0153627 A1 04-09-1985 US 4626010 A 02-12-1986
EP 0851077	A	01-07-1998	EP 0851077 A1 01-07-1998 DE 69617446 D1 10-01-2002 DE 69617446 T2 04-04-2002 ES 2163608 T3 01-02-2002
DE 1138334	B	18-10-1962	KEINE
EP 1087079	A	28-03-2001	EP 1087079 A1 28-03-2001

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**